

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-49589
(P2001-49589A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001. 2. 20)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	ページ数 (参考)
D 2 1 F	3/04	D 2 1 F	3/04
	3/02		3/02
	5/04		5/04
			A

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-196505 (P2000-196505)
(22) 出願日 平成12年6月29日 (2000. 6. 29)
(31) 優先権主張番号 1 9 9 3 4 8 7 5. 8
(32) 優先日 平成11年7月24日 (1999. 7. 24)
(33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

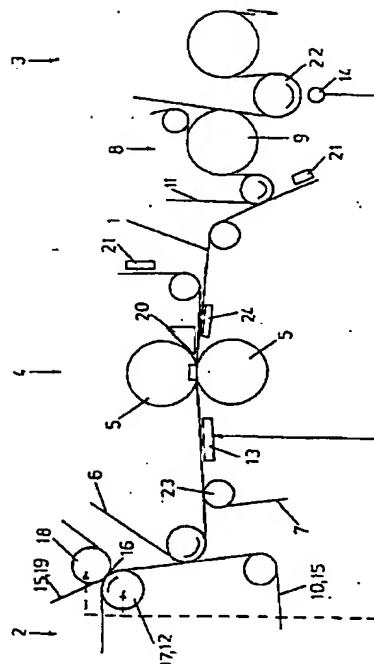
(71) 出願人 500297591
ボイス ザルツァー バビールテクニーク
パテント ゲーエムベーハー
ドイツ、ハイデンハイム デー89522、ザ
ンクトベルテナーシュトラッセ43
(72) 発明者 トーマス エレンツ
ドイツ、ハイデンハイム89522、ノーマン
ネンウェグ1
(74) 代理人 100071054
弁理士 木村 高久

(54) 【発明の名称】 抄紙機および抄紙方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 小型でかつ効率的なプレス部を有し、関連コストを低減できる抄紙機を提供する。

【解決手段】 加圧ニップを用いて繊維材料ウェブ1の脱水を行うプレス部4と、ウェブの進行方向に関してプレス部の手前に位置し、シート形成を行う形成手段2と、3つ以下の乾燥シリンダ9を有する第1乾燥部8を含み、プレス部の後方に位置して繊維材料ウェブの乾燥を行う乾燥部3とを含む。2つのプレスロール5が加圧ニップを構成するように配設される。繊維材料ウェブの両面に少なくとも1つのプレスフェルト6、7が配置されており、該繊維材料ウェブと繊維材料ウェブ両面の少なくとも1つのプレスフェルトとが、加圧ニップを通して案内される。繊維材料ウェブは、形成手段において、乾分が約18%になるまで脱水され、3つ以下の乾燥シリンダの周りに部分的に巻回される。この時、形成手段から第1乾燥器群の終端に至るまで、繊維材料ウェブは常に支持されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】繊維材料から成るウェブの製造および仕上げの少なくとも何れか一方を行うための装置であって、加圧ニップを備え、繊維材料ウェブの脱水を行うためのプレス部と、

ウェブの移動方向に関して前記プレス部の前方に配置され、シート形成を行う形成手段と、

3つ以下の乾燥シリンダを有する第1乾燥部を含み、前記プレス部の後方に配置されて繊維材料ウェブの乾燥を行う乾燥部と、

前記加圧ニップを形成するように配設されている2つのプレスロールと、

繊維材料ウェブの両面に配置される少なくとも1つのプレスフェルトとを含んで成り、繊維材料ウェブの両面に配置された前記少なくとも1つのプレスフェルトと該繊維材料ウェブとが前記加圧ニップを通して案内されるように構成されており、

繊維材料ウェブが、前記形成手段において、乾分が少なくとも約18%になるまで脱水され、前記3つ以下の乾燥シリンダの周りに部分的に巻回され、かつ前記形成手段から前記第1乾燥器群の終端に至るまで、常に支持されるように構成されている装置。

【請求項2】前記乾燥部が単一の加圧ニップを含んで成る、請求項1に記載の装置。

【請求項3】繊維状物質が、前記形成手段において、乾分が約20%になるまで脱水され、繊維材料ウェブは、ベルトおよびロールの少なくとも何れか1つによって常に支持されている、請求項2に記載の装置。

【請求項4】前記加圧ニップの長さが約300mmより大きい、請求項1に記載の装置。

【請求項5】前記加圧ニップの長さが約500mmより大きい、請求項4に記載の装置。

【請求項6】前記加圧ニップにおける線圧が約800KN/mより大きい、請求項1に記載の装置。

【請求項7】前記加圧ニップにおける前記線圧が約1,000KN/mより大きい、請求項6に記載の装置。

【請求項8】前記加圧ニップにおける前記線圧が約1,200KN/mより大きい、請求項6に記載の装置。

【請求項9】前記形成手段内の、繊維材料ウェブが前記プレス部に移される地点の手前に配置される少なくとも1つの吸引装置であって、をさらに含んで成り、該少なくとも1つの吸引装置が乾分を少なくとも約18%にする、請求項1に記載の装置。

【請求項10】前記少なくとも1つの吸引装置が、乾分を少なくとも約20%にする、請求項9に記載の装置。

【請求項11】前記形成手段が、前記加圧ニップを通して案内される少なくとも1つのエンドレスベルトと2つのロールとを含む予備加圧ニップを含んで成り、繊維材料ウェブが前記プレス部に移される手前の地点で、該繊維材料ウェブが前記少なくとも1つのエンドレスベルト

と共に、前記予備加圧ニップを通して案内されるように構成されている、請求項1に記載の装置。

【請求項12】前記少なくとも1つのエンドレスベルトが、吸水性ベルトおよび透水性ベルトの少なくとも何れか1つを含んで成る、請求項11に記載の装置。

【請求項13】前記予備加圧ニップの前記2つのロールが、サクションロールとプレスロールから成り、前記エンドレスベルトが、前記サクションロールの周りに巻回される形成スクリーンを含む、請求項11に記載の装置。

【請求項14】前記予備加圧ニップの前記2つのロールが、少なくとも1つのプレスロールを含み、前記エンドレスベルトが、前記少なくとも1つのロールに巻回されるプレスフェルトを含む、請求項11に記載の装置。

【請求項15】前記プレス部が、前記加圧ニップの手前に配置され、繊維材料ウェブの横方向湿分分布に影響するように構成されている加湿装置をさらに含んで成る、請求項1に記載の装置。

【請求項16】前記加湿装置が蒸気ブロウボックスを含む、請求項15に記載の装置

【請求項17】繊維材料ウェブの横方向湿分分布を記録するように構成されたセンサをさらに含んで成る、請求項15に記載の装置。

【請求項18】前記センサが、前記加湿装置に連結され、前記プレス部および前記乾燥部少なくとも何れか一方に配置されている、請求項17に記載の装置。

【請求項19】前記形成手段が、予備加圧ニップと吸引装置を含み、前記センサが、前記予備加圧ニップおよび前記吸引装置の少なくとも何れか一方に連結されている、請求項17に記載の装置。

【請求項20】繊維材料ウェブが、水平方向にまたは斜め下向きの何れかの方向で前記加圧ニップを離れ、前記装置が、上側プレスロールによって分離された水分を回収するために、少なくとも上側プレスフェルト上に配置されている溝をさらに含んで成る、請求項1に記載の装置。

【請求項21】前記第1乾燥器群が、2つ以下の加熱乾燥シリンダを含む、請求項1に記載の装置。

【請求項22】前記第1乾燥器群が、1つのみの加熱乾燥シリンダを含む、請求項21に記載の装置。

【請求項23】製造される繊維材料ウェブの坪量が、約50～200g/平方メートルである、請求項1に記載の装置。

【請求項24】前記坪量が約50～100g/平方メートルである、請求項23に記載の装置。

【請求項25】前記繊維材料ウェブが上質紙から成る、請求項1に記載の装置。

【請求項26】ウェブの速度が約1500m/分を超えない、請求項1に記載の装置。

【請求項27】形成手段と、プレス部と、乾燥部とを

含んで成る装置において繊維材料ウェブの製造および仕上げの少なくとも何れか一方を行う方法であって、繊維材料ウェブを該形成手段において、乾分が少なくとも約18%になるまで脱水するステップと、該プレス部の1つのみの加圧ニップにおいて該繊維材料ウェブを脱水するステップと、該乾燥部の第1乾燥器群において3つ以下の乾燥シリンダの周りに該繊維材料ウェブを巻回するステップを含み、該繊維材料ウェブは、形成手段と第1乾燥器群終端との間で、常に支持されている方法。

【請求項28】繊維材料ウェブは、前記形成手段において、乾分が約20%になるまで脱水される、請求項27に記載の方法。

【請求項29】前記形成手段内の繊維材料ウェブを、予備プレスにおいて予備加圧するステップをさらに含む、請求項27に記載の方法。

【請求項30】前記プレス部および前記乾燥部の少なくとも何れか一方に配置されたセンサにより、繊維材料ウェブの横方向湿分分布を測定するステップと、プレス部の前記1つの加圧ニップの、繊維材料ウェブの進行方向に関して手前において、該繊維材料ウェブに加湿するステップとをさらに含む、請求項29に記載の方法。

【請求項31】前記センサが予備プレスを調節するように結合されている、請求項30に記載の方法。

【請求項32】前記予備プレスが吸引装置を含み、前記センサが該吸引装置を調節するように結合されている、請求項31に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、繊維材料ウェブを脱水するプレス部と、プレス部の手前に配置され、シート形成を行う形成手段と、その後方に配置され、繊維材料ウェブを乾燥する乾燥部とを具備する、繊維材料ウェブの製造および/または仕上げを行うための装置に係る。

【0002】なお本出願は、米国特許法第119条に基づき、1999年7月24日出願のドイツ国特許出願第19934875.8号の優先権を主張するものであり、その開示内容を、その全体において参照のためここに加入する。

【0003】

【従来の技術】このような装置については、例えば欧州特許第770,727号に記載されており、ここでは繊維材料ウェブが、複数のプレスフェルトと共に、プレス部の少なくとも2つの伸長形加圧ニップを通して案内される構成となっている。この構成では、加圧ニップ内で繊維材料ウェブが複数のプレスフェルトと接触するため、プレスフェルトの水分また湿分を吸収する能力が、

繊維材料ウェブの横方向でバラツキを生じるのを小さくすることができ、その結果、繊維材料ウェブの横方向湿分分布を比較的均等にすることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この技術における欠点は、大きなスペースが必要であることと、2つの伸長形加圧ニップが比較的高価なシュープレスロールと連結して形成されるため、その製造が比較的高価につくことにある。

【0005】従って、本発明の目的は、できるだけ小型でかつ効率的なプレス部を有し、関連コストを可及的に低減できる抄紙機を提供することである。

【0006】

【発明を解決するための手段】本発明によると、上記目的は、プレス部が2つのプレスロールから形成される加圧ニップを1つのみ含んで成り、少なくとも1つのプレスフェルトが繊維材料ウェブに隣接してその両面に配置されて、前記加圧ニップを通して案内され、繊維材料ウェブが形成手段において乾分が少なくとも約18%、好ましくは約20%になるまで脱水され、乾燥部の第1乾燥器群が3つ以下の乾燥シリンダを含み、前記乾燥シリンダに繊維材料ウェブが部分的に巻回され、繊維材料ウェブが形成手段から第1乾燥器群の終端に至るまで少なくとも1つのロール、あるいは形成スクリーン、プレスフェルト、転送ベルト、または乾燥スクリーンの形をとる少なくとも1つのベルトによって常に支持される構成によって達成される。

【0007】形成手段を出た後の乾分を少なくとも約18%、好ましくは少なくとも約20%とすることにより、プレス部の伸長形加圧ニップを1つのみとすることが可能になる。しかし、加圧ニップを出た後の繊維材料ウェブの含水率が比較的高いため、形成手段から繊維材料ウェブを案内する際、特に第1群乾燥器群までの間は、また特に機械速度が高い場合は、密に案内することが重要である。さらに、繊維材料ウェブの伸長は、例えば乾燥部の開始部分での含水率が高い結果であっても、できるだけ早く補償する必要がある、そのために、第1乾燥器群はできるだけ短く設計されている。そうでないと、ウェブに引裂や折れ目が生じる怖れがある。伸長に対する補償は、後の乾燥器群になるほど、前のものより運転速度を高くすることによって達成されるのが普通である。

【0008】加圧ニップにおいて十分な脱水を確実に行うために、加圧ニップの長さを約300mmより大きく、好ましくは約500mmより大きくする。また、十分なプレス時間を確保するために、ウェブ速度は約1,500m/分を超えないようにするべきである。さらに、加圧ニップにおける線圧を約800KN/m超、好ましくは1,000KN/m超、特に好ましくは1,200KN/m超にするべきである。こうすることで、約

60 KPaを超える圧力衝撃を達成することができる。ただし、これらの数値は機械的技術やコストの他、プレスフェルトの強度の見地からもその上限値に制約を受けるため、坪量約50～200 g/平方メートル、好ましくは50～100 g/平方メートルの繊維材料ウェブの製造、および/または上質紙ウェブの製造に使用するのが特に適していると思われる。その他の場合は全て、プレス部に対する要件が比較的高くなるが、なおかつ実行可能ではある。

【0009】乾分を定常的に少なくともほぼ18%、好ましくはほぼ20%に維持するために、形成スクリーンを介して繊維材料ウェブから水分を吸引する吸引装置を少なくとも1つ、形成手段内の繊維材料ウェブがプレス部に移される地点の手前に配設する必要がある。ただし、形成手段において、繊維材料ウェブがプレス部に移される地点の手前で、繊維材料ウェブを少なくとも1つの吸水性または透水性のエンドレス循環ベルトと共に、好ましくは2つのロールで形成される予備加圧ニップを通過させる方法を、前記の方法と併用するか、あるいはこの方法だけを用いて上記の目的を達成することも可能である。併用の場合、即ち、予備加圧ニップをサクシ

ョンロールとプレスロールの形をとる2つのロールで形成する場合、形成スクリーンを透水性ベルトとしてサクシ

ョンロールの周りに巻回するべきである。

【0010】予備加圧ニップにおいて圧搾除去された水分を受けるため、プレスロールの形をとる少なくとも1つのロールの周りにも、プレスフェルトの形をとる吸水性ベルトを巻回するべきである。また、また、好ましくは蒸気ブロウボックスの形をとって繊維材料ウェブの横

方向湿分分布に作用する加湿装置を、加圧ニップの手前のプレス部内に設ける必要がある。従って、プレス部内の多重加圧ニップの均一化効果を達成できるだけでなく、それを上回る効果を得ることも可能である。その目的で、少なくとも加湿装置に作用するセンサを少なくともプレス部または後続装置の中に配設して、繊維材料ウェブの横方向湿分分布を記録する必要がある。このようなセンサの記録結果は、吸引装置の制御および/または形成手段内予備加圧ニップのニップ圧の制御にも使用することができる。ただし、このためには、少なくとも加湿装置、好ましくは吸引装置および/またはニップ圧につ

いても、繊維材料ウェブに対して横方向の各区域において別個に制御可能とする必要がある。

【0011】プレス部の単一加圧ニップ内には大量の水分が存在するため、繊維材料ウェブが該加圧ニップを離れる際には、水平方向または下方向に斜めに移動させる必要がある。また、上側プレスロールによって分離される水分を集めるための溝を少なくとも上側プレスフェルトの上に配設する必要がある。

【0012】さらに、上述のように、少なくとも第1乾燥器群を非常に短くし、好ましくは2つ以下、特に好ま

しくは1つ以下の加熱乾燥シリンダによって形成するべきである。

【0013】本発明は、繊維材料ウェブの製造および仕上げの少なくとも一方を行うための装置に係る。該装置は、加圧ニップを備え、繊維材料ウェブの脱水を行うプレス部と；ウェブの移動方向に関して前記プレス部の手前に配置され、シート形成を行う形成手段と；3つ以下の乾燥シリンダを有する第1乾燥器群から成り、プレス部の後方に配置されて繊維材料ウェブの乾燥を行う乾燥部とを含む。2つのプレスロールが加圧ニップを形成するように配設されており、少なくとも1つのプレスフェルトが、繊維材料ウェブの両面に、繊維材料ウェブと共に加圧ニップを通過して案内されるように配設されている。繊維材料ウェブは、前記形成手段において、乾分が少なくとも約18%になるまで脱水された後、前記3つ以下の乾燥シリンダの周りに部分的に巻回され、かつ前記形成手段から前記第1乾燥器群の終端に至るまで、一定して支持される。

【0014】本発明の特徴によると、乾燥部の加圧ニップは1つだけで良い。さらに、繊維材料を形成手段において、乾分が少なくとも20%になるまで脱水することができ、かつ材料ウェブをベルトおよびロールの少なくとも一方によって常に支持することができる。

【0015】本発明の別の特徴によると、加圧ニップの長さを約300 mmより大きく、好ましくは約500 mmより大きくすることができる。

【0016】本発明の別の特徴によると、加圧ニップ内の線圧を約800 KN/mより大きく、好ましくは1,000 KN/mより大きく、最も好ましくは約1,200 KN/mより大きくすることができる。

【0017】さらに、本発明の装置は、形成手段内に少なくとも1つの吸引装置を備え、該吸引装置は繊維材料ウェブがプレス部に移される地点の手前に配設される。この少なくとも1つの吸引装置によって、少なくともほぼ18%の乾分が提供される。さらに、この少なくとも1つの吸引装置は、少なくともほぼ20%の乾分を提供することもできる。

【0018】形成手段は、2つのロールを備える予備加圧ニップと、予備加圧ニップを通過して案内される少なくとも1つのエンドレスベルトとを含んでも良い。繊維材料ウェブがプレス部に移される手前の地点で、繊維材料ウェブと該エンドレスベルトとが共に予備加圧ニップを通過して案内されるようにすることができる。少なくとも1つのエンドレスベルトは、吸水性ベルトおよび透水性ベルトの少なくとも一方を含んでも良い。予備加圧ニップの2つのロールはサクシジョンロールとプレスロールとで構成することができ、エンドレスベルトはサクシジョンロールの周りに巻回される形成スクリーンで構成することができる。予備加圧ニップの2つのロールは、少なくとも1つのプレスロールを含むことができ、エンドレス

ベルトは該少なくとも 1 つのロールの周りに巻回されるプレスフェルトを含むことができる。

【0019】本発明のさらに別の特徴によると、プレス部は、加圧ニップの手前に配置され、繊維材料ウェブの横方向湿分分布に影響するように構成された加湿装置をさらに含むことができる。この加湿装置は、蒸気ブロウボックスを含むことができる。また、センサを繊維材料ウェブの横方向湿分分布を記録するように構成して、加湿装置に連結することができる。センサは、プレス部および乾燥部の少なくとも何れか一方に配設することができる。形成手段は予備加圧ニップと吸引装置を含むことができ、センサを予備加圧ニップおよび吸引装置の少なくとも何れか一方に連結しても良い。

【0020】本発明のさらに別の特徴によると、繊維材料ウェブは加圧ニップを離れる際、水平方向または斜め下向きのいずれかの方向をとることができ、本発明装置は、少なくとも上側プレスフェルトの上に配設されて上側プレスロールによって分離される水分を集める溝をさらに含むことができる。

【0021】さらに、第 1 乾燥器群は 2 つ以下の加熱乾燥シリンダを含むことができる。また、第 1 乾燥器群は加熱乾燥シリンダ 1 つのみで構成しても良い。

【0022】製造される繊維材料ウェブの坪量は約 50 ～ 200 g/平方メートルとすることができ、好ましくは坪量を約 50 ～ 100 g/平方メートルとする。

【0023】本発明のさらに別の特徴によると、繊維材料ウェブは上質紙を含むことができる。

【0024】本発明のさらに別の特徴によると、ウェブの速度を約 1,500 m/分を超えないようにすることができる。

【0025】本発明は、形成手段とプレス部と乾燥部とを含む抄紙機において、繊維材料ウェブの製造および仕上げの少なくとも一方を行う方法に係る。本発明の方法は、形成手段において、乾分が少なくとも約 18% になるまで繊維材料ウェブを脱水するステップと、該プレス部の 1 つのみの加圧ニップにおいて該繊維材料ウェブを脱水するステップと、該乾燥部の第 1 乾燥器群において 3 つ以下の乾燥シリンダの周りに該繊維材料ウェブを巻回するステップとを含む。該繊維材料ウェブは、形成手段と第 1 乾燥器群終端との間で、常に支持されている。

【0026】本発明の特徴によると、繊維材料ウェブは形成手段において乾分が約 20% になるまで脱水される。

【0027】本発明の別の特徴によると、本発明の方法は予備プレス内の形成手段において繊維材料ウェブを予備加圧するステップをさらに含むことができる。本発明の方法は、さらに、プレス部および乾燥部の少なくとも一方に配設されたセンサを用いて繊維材料ウェブの横方向湿分分布を測定するステップと、プレス部において、ウェブの進行方向に関して前記 1 つの加圧ニップの手前で

繊維材料ウェブに加湿するステップとを含むことができる。センサは予備プレスを調節するように連結することができる。予備プレスは吸引装置を含むことができ、センサを連結してこの吸引装置を調節するようにしても良い。

【0028】本明細書の開示と添付図面を参照することにより、本発明のその他の実施例および利点についても確認することができるであろう。

【0029】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の態様を非限定的に示す例として、添付図面を参照しながら本発明についてさらに詳しく説明することにする。図面中、類似の部分については類似の参照符号が付されている。

【0030】ここに示す詳細は、例示的なもので、本発明の実施態様を例証することのみを目的としたものであり、本発明の原理および概念的側面についての理解を容易にし、またその理解を助ける上で最も有用であると思われる説明を提供する目的で示すものである。このため、本発明を基本的に理解するために必要とされる以上には本発明の構造的詳細について詳細な説明を行っていない。添付図面を参照しながら説明を読むことで、当業者であれば本発明を実際に実施し得るいくつかの形態について明白になるであろう。

【0031】図示の形成手段 2 の終端領域において、繊維材料ウェブ 1 が遷移点において支持されている透水性形成スクリーン 10 からプレス部 4 へと案内されている。形成手段 2 において、繊維材料ウェブ 1 は、乾分が約 20% になるまで脱水される。これを常時保証するために、繊維材料ウェブ 1 は形成スクリーン 10 および吸水性プレスフェルト 19 と共に、サクシジョンロール 17 とプレスロール 18 とで形成される予備加圧ニップ 16 を通って案内される。この時、形成スクリーン 10 の形をとる透水性ベルト 15 を通ってサクシジョンロール 17 の形をとる吸引装置 12 の中へと水分が吸引される。反対側では、圧搾除去された水分が、プレスフェルト 19 の形をとる吸水ベルト 15 から回収されて搬出される。

【0032】その後、各々エンドレス循環プレスフェルト 6, 7 が巻回される 2 つのプレスロール 5 によって形成されるプレス部 4 の伸長形加圧ニップにおいて脱水が行われる。例えば、繊維材料ウェブ 1 は形成スクリーン 10 から上側プレスフェルト 6 に移されるが、上側プレスフェルト 6 はサクシジョン案内ロール 22 によって支持されている。上下両方のプレスフェルト 6, 7 が結合した後、下側プレスフェルト 7 は蒸気ブロウボックスの形をとる加湿装置 13 上を案内され、該加湿装置の蒸気を用いて繊維材料ウェブ 1 の横方向湿分分布に影響が与えられる。

【0033】加圧ニップの後、下側プレスフェルト 7 は、繊維材料ウェブ 1 と共に上側プレスフェルト 6 から分離され、分離吸水室 24 によって支持される。その後、

繊維材料ウェブ1は第1乾燥器群8の乾燥スクリーン11上に移されるが、乾燥スクリーン11もサクシオン案内ロール22によって支持されている。

【0034】プレス部4の単一加圧ニップには大量の水分が存在するため、上側プレスフェルト6が加圧ニップを離れる際にこれを斜め下向きに進行させることにより、上側プレスロール5が分離する水分を集める溝20のために十分な空間をとることができる。言うまでもなく、溝20を下側プレスロール5の下で用いても良い。加圧ニップを通った後、または繊維材料ウェブ1の配送後、両プレスフェルト6、7は調整装置21によって洗浄、乾燥する必要がある。

【0035】第1乾燥器群8は、1つのみの加熱乾燥シリンダ9を含んで成り、その上に繊維材料ウェブ1が案内されると共に、繊維材料ウェブ1は乾燥器群8の乾燥スクリーン11によって乾燥シリンダ9に対して押圧される。

【0036】形成手段2から乾燥部3に至るまで、繊維材料ウェブ1は常に1つのロールまたは1つのベルトによって支持されているため、たとえ高速運転中でも繊維材料ウェブ1の経路は確実に保証される。全般的にエンドレスの循環ベルトが通常の案内ロール23またはサクシオン案内ロール22の上を案内される。

【0037】繊維材料ウェブ1はその次の乾燥器群の乾燥スクリーン11によって乾燥シリンダ9から取り上げられるが、この時、第1乾燥器群8の乾燥スクリーンは当然これより先に除去されている。この移行により、第2乾燥器群において、第1乾燥器群8より高速での運転が可能になる。その結果、繊維材料ウェブ1の伸長を補償して、折れ目や裂け目の形成を防止することができる。

【0038】後続の乾燥器群においても、繊維材料ウェブ1は、同じようにそれぞれの乾燥器群の乾燥スクリーン11と共に、乾燥シリンダ9とサクシオン案内ロール22の上を交互に案内される。

【0039】乾燥部の始点、例えばこの場合ではサクシオン案内ロール22を取り囲む領域において、繊維材料ウェブ1の横方向湿分分布がセンサ14によって測定される。この測定結果を用いて、加湿装置13、サクシオンロール17の真空度、およびプレスロール18からの圧力の制御が行われる。この時、繊維材料ウェブの横方向の各区域において、加湿、吸引、および圧縮を別個に制御することができるため、プレス部4に加圧ニップを1つだけ用いただけで、繊維材料ウェブ1の横方向加湿分布を最大限均等とすることができる。

【0040】加圧ニップ自体は、円筒状の下側プレスロ

ール5と上側シュープレスロール5とによって形成され、シュープレスロールは凹形正圧面を有する圧力シューの上を案内される可撓性加圧ケーシングで構成される。このような構成によって、長さ約300mmを超える長尺の加圧ニップを形成することが可能となる。これに関連して、加圧ニップにおける線圧は約1,000KN/mより大きく、ウェブ速度は約1,200m/分である。

【0041】以上に挙げた例は説明を目的としたものにとすぎず、本発明を限定するものではない。本発明について例示的な実施態様を参照しながら説明して来たが、ここで使用した用語は記載および説明のための用語であって、限定のための用語ではない。現時点での請求の範囲、および補正後の請求の範囲の中で、その態様において本発明の範囲および精神から逸脱することなく変更を行うことが可能である。本発明について、本明細書では特定的手段、材料および実施態様に関連して説明を行ったが、本発明をここに開示された内容に限定することを意図したものではなく、本発明は、請求の範囲の中に含まれるものと機能的に同等の構造、方法、使用法の全般に亘るものである。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は上述した構成を採用することにより、できるだけ小型でかつ効率的なプレス部を有し、関連コストを可及的に低減できる抄紙機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】仕上げ後の坪量が約50～100g/平方メートルである上質紙を製造する抄紙機の略断面図である。

【符号の説明】

- 1 繊維材料ウェブ
- 2 形成手段
- 3 乾燥部
- 4 プレス部
- 5 プレスロール
- 6、7 プレスフェルト
- 8 第1乾燥器部
- 9 乾燥シリンダ
- 10 形成スクリーン
- 11 乾燥スクリーン
- 13 加湿装置
- 14 センサ
- 17 サクシオンロール
- 18 プレスロール

【図1】

